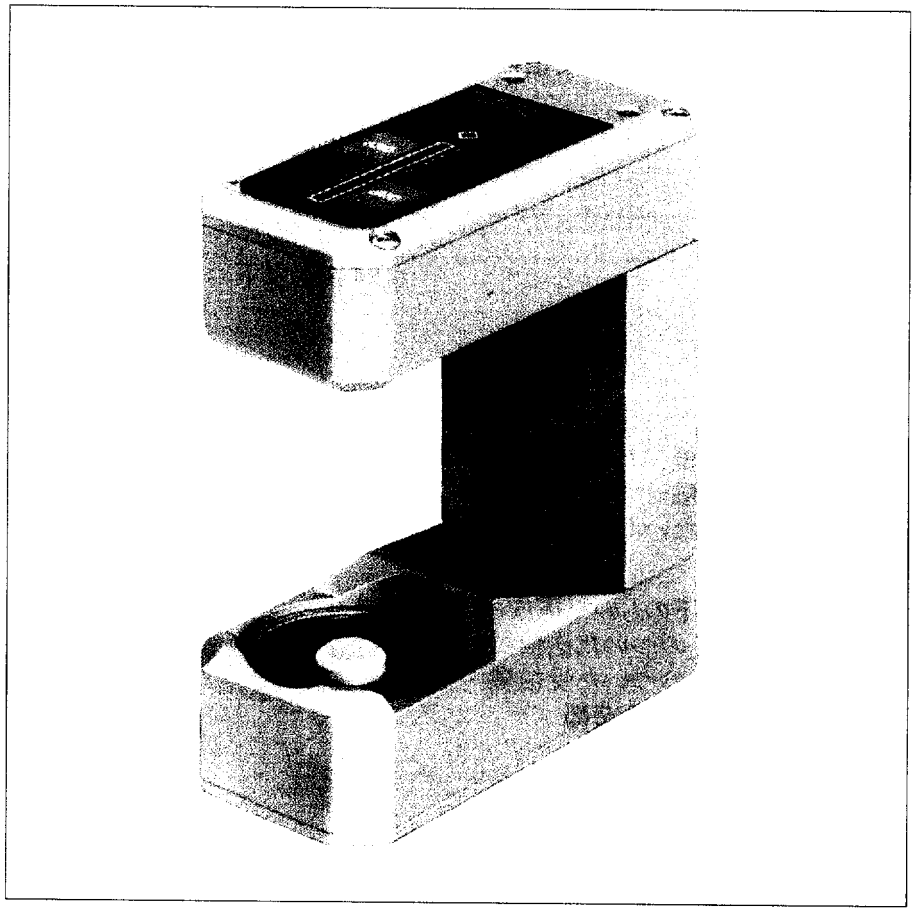
取扱説明書 B

超音波エッジセンサ
FX 4030, FX 4060, FX 4100

j

1. 安全	2
2. 型式	2
3. 機能	2
4. 組立	4
5. 据え付け	4
6. 試運転	4
7. 操作	5
8. 設定とエラーメッセージ	6
9. 保守	7
10. 接続図	7
11. 技術データ	8



BEA--228041-E1

1. 安全について

1.1 記号の説明

→ 手順を示しています。

‖ 重要な情報や指示を示しています。

1.2 使用目的

E+L社製超音波センサは最新技術のテクノロジーによって造られており、接触せずにウェブのエッジを検出するために使用されます。

超音波センサの使用に際しては、下記のことに注意して下さい。
- 技術条件に合致している。
- 定められた用途に使用する。
- 説明書に従う。

1.3 取扱説明書

取扱説明書は安全な場所に保管し、いつまでも作業者が取り出せるようにして下さい。

取扱説明書は製品の一部として、組立や操作、メンテナンスの前によくお読み下さい。

1.4 安全の指示

走行中のウェブのエッジには決して触れないで下さい。

エッジセンサのスイッチが入っている時は、決してセンサのケースを開けないで下さい。高圧電流が流れています!

2. 型式

FX 4...シリーズ は送信器と受信器の間の距離が異なるだけです。(使用できる範囲)

型式	使用範囲
FX 4030	30 mm 以下
FX 4060	60 mm 以下
FX 4100	124 mm 以下

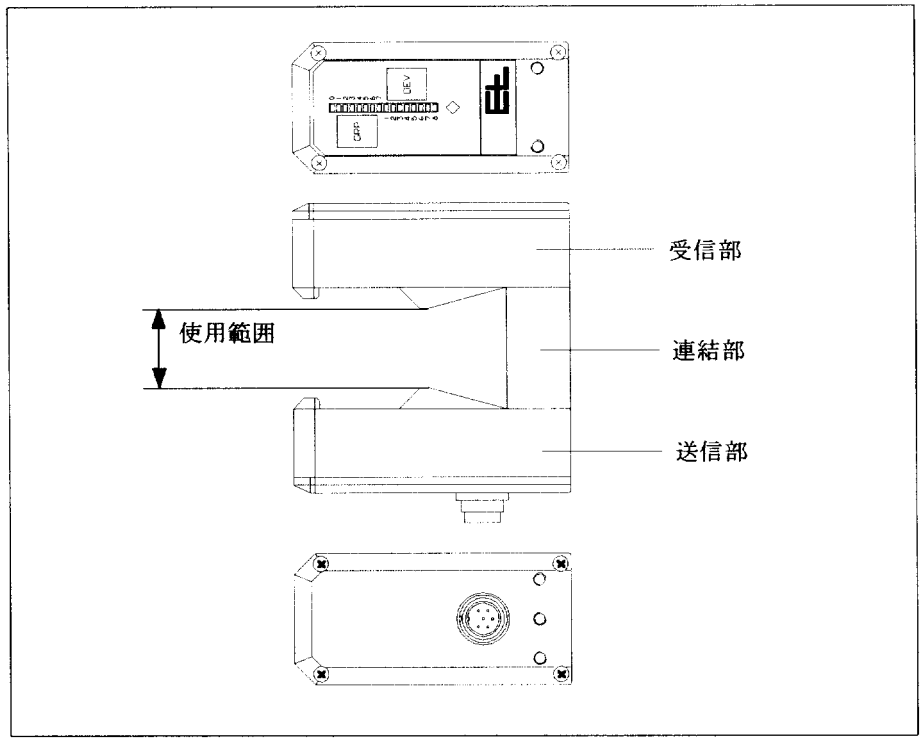
3. 機能

3.1 目的

超音波センサは、紙、フィルム、堅く編まれたニット地のような音を吸収する素材のエッジを接触せずに検出します。光電センサが限定されている範囲でしか使用できないような軽くてデリケートな透過性のある素材に特に適しています。

エッジセンサは以下のもので構成されています:
- 1個の送信素子のついた送信器
- 1個の受信素子のついた受信機
- 送信器と受信器の連結部

3.2 デザイン



3.3 運転原理

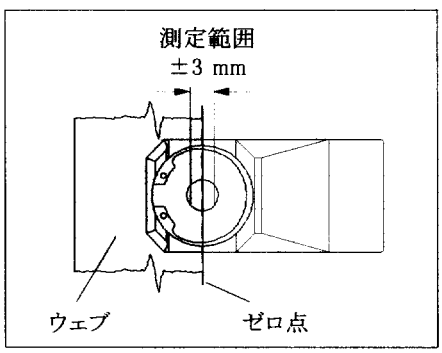
エッジセンサの運転原理は、音を電圧に変換して働きます。

送信素子は超音波パルスを発生し、それが空気を伝わって対峙している受信器に送られます。送信素子はどれだけウェブに遮へいされているかによって、反対側の受信素子に届く音のエネルギーが変わります。このエネルギーは電圧信号に変換され、次にデジタル値に変換されます。

受信素子からの信号はウェブエッジの位置に比例した出力値に変換され、CANバスに送られます。この出力値はデジタルコントローラを作動させたりするのに使用します。また同時に、測定範囲内の実際のウェブの位置はLEDの列に表示されます。

LEDの列の横のLEDが緑に点灯したら、エッジセンサは運転準備ができているという合図です。これが赤に点灯したら、故障を意味します。

3.3.1 エッジセンサの測定範囲



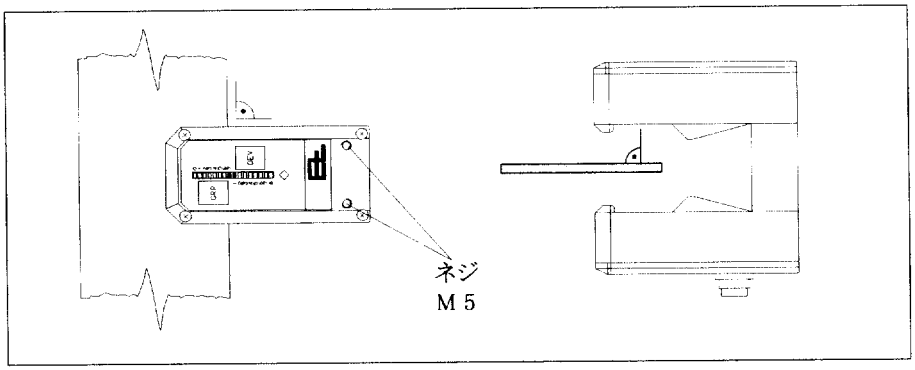
エッジセンサーの測定範囲は±3mmで、384ステップに解像されます。この範囲内であれば、エッジセンサはウェブのエッジがある場所に相当する位置の値を出力します。

ゼロ点は通常、測定範囲の中央にあります。デジタルコントローラと接続するとオフセットできます。

4. 組立

送信器と受信器はそれぞれ2本のM5のネジで取付けられています。

→ ウェブがセンサに対して直角(90度)になるようにエッジセンサを取付けます。



送信器と受信器の中間にあるウェブの高さは、機種により以下のようになります:

FX 4030　±13 mm以下
FX 4060　±28 mm以下
FX 4100　±60 mm以下

エッジセンサの精度はこれらの範囲外では保証することは出来ません。運転中、ウェブは送信器にも受信器にも接触してはいけません。

‖ 検出する範囲の温度変化による空気の乱れによって測定結果の精度が低下することがありますので、気をつけて下さい。

5. 据え付け

→ 信号用のリード線は保護し、大量の電流が流れているリード線から離して下さい。

→ ユニオンナットを締めて下さい。これらは確実にエッジセンサーのケースとリード線を接続する為のものです。

→ リード線とケーブルクランプをしっかり止めて下さい

‖ ウェブの静電気が大量にかかることがありますので、エッジセンサのケースを機械にアースして下さい。

6. 試運転

‖ システムで導入された場合、最初の試運転でエッジセンサの調整は必要ありません。

コントロール装置を別々に注文され、それらを機能している制御回路につなげる場合、あるいはエッジセンサが取付けられていないで納品されている場合、エッジセンサのグループ番号と装置番号を調べ、設定しなければなりません。

グループ番号はデジタルコントローラ(取付けられているウェブガイダーのグループ番号と同じ)によって決まります。

ウェブの進行方向に向かって右のエッジセンサは装置番号 **"1"**

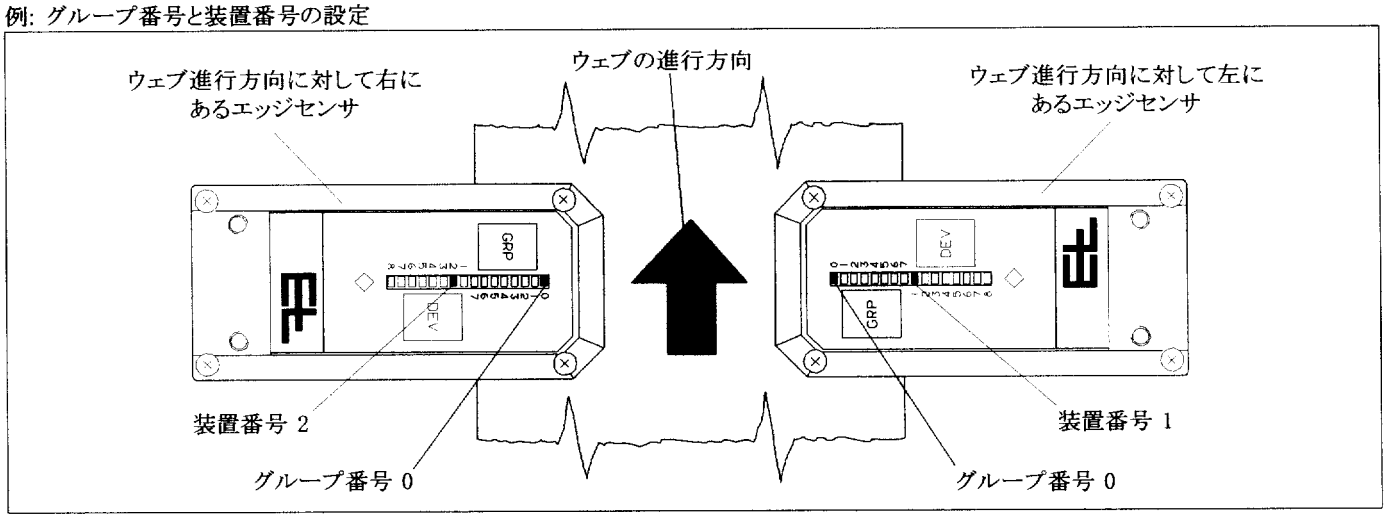
ウェブの進行方向に向かって左のエッジセンサは装置番号 **"2"**

→ コントローラを"センター"のモードにします。

→ エッジセンサの"GRP"と"DEV"のボタンを同時に押します。約6秒後、LEDのディスプレイのグループ番号と装置番号が点滅し始めます。さらに約20秒後、エッジセンサはセットアップモードに切り替わります。次にLEDが点滅をやめ、点灯したら、"GRP"と"DEV"のボタンを離し、グループ番号("GRP"ボタン)と装置番号("DEV"ボタン)が変更出来ます。

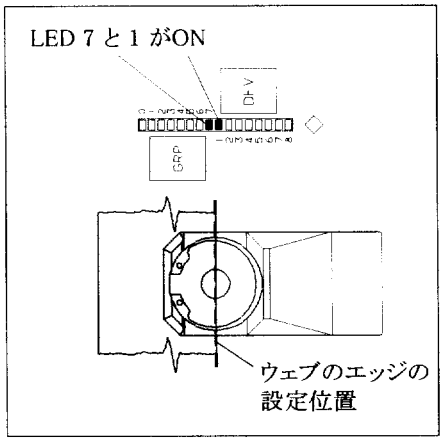
"GRP"と"DEV"ボタンが1分間以上押されないと、グループ番号と装置番号が登録され、セットアップモードが終了します。

例: グループ番号と装置番号の設定



7. 操作

7.1 エッジセンサーの位置決め



受信器のLEDの列を見ながら、ウェブのエッジに対してエッジセンサの位置を手で移動して決めます。

→ デジタルコントローラのウェブオフセットを"0"に設定して下さい。

→ エッジセンサを手動で位置決めして下さい:

- ウェブの設定位置にある場合、LEDの中央の7と1がONになるように、ウェブに対するエッジセンサの位置を決めて下さい。
- ウェブが設定位置に無い場合や、ウェブが無い場合、スキャン範囲のセンターラインとウェブエッジの設定位置が一致するように、エッジセンサの位置を設定して下さい。

8. 設定とエラーメッセージ

セットアップモードはパラメータを表示したり、設定値を変更します。エッジセンサーのセットアップモードにするには、コマンドステーションDO ....かデジタルコントローラDC 55..か操作パネルRT ....が必要です。

下表において**番号**はパラメータ番号を、**名前**欄はその機能を簡略に記したもので、**デフォルト**欄は標準的な設定値、**Min**と**Max**はその設定の下限値、上限値を表します。**アクセス**欄はパラメータの読み書きの条件を表しています(R＝読み込み可能、W＝書き込み可能)。**説明**は機能の説明を表しています。

番号	名前	デフォルト	Min	Max	アクセス	説明
..0.	装置番号	X.X	X.1	X.F	R/W	装置番号(構成図参照)
..1.	グループ番号	X.X	0.X	7.X	R/W	グループ番号(構成図参照)
..2.	設定リセット	0	0	2	R/W	工場設定 0 = 機能なし 1 = E+L 基本設定 2 = 内部設定(デフォルト値)
..3.	スタートサービス	0	0	199	R/W	機能をスタートするフィールド 0 = 機能なし 1 = リセット 2 = パラメータ の保存 100 = センサーのキャリブレーション
..4.	超音波センサ	-	-	-	R	ソフトウェアバージョン
..5.	反転	0	0	1	R/W	センサ信号の反転
..6.	分解能	384	384	384	R	センサ測定レンジ(ピクセル数)
..7.	レンジ +/-		-3	3	R	センサ測定可能レンジ(単位mm)
..8.	位置	0	-300	300	R	センサに対するガイド基準の位置 単位1/100mm
..9.	エラーコード	0	0	6	R	エラーメッセージ: 0 = エラーなし 1 = EEPROMのエラー 2 = 操作温度の使用範囲外 (温度 < 0 ℃又は > 60 ℃) 3 = EEPROMの送信器キャリブレーションエラー 4 = EEPROMの受信器キャリブレーションエラー 5 = キャリブレーション中の受信器エラー 6 = 受信素子のエラー
.1.0.	ディスプレイOFF	0	0	1	R/W	ディスプレイのON/OFF 0 = ディスプレイ ON (標準) 1 = ディスプレイ OFF
.1.1.	ディスプレイモード	0	0	1	R/W	ディスプレイモード 0 = 標準ディスプレイ (LED 7+1 ライトアップ) 1 = ウェブエッジに相対した表示
.1.2.	温度	0	-60	150	R	センサーの内部温度(℃)
.1.3.	フォークウイズス	42	25	175	R/W	フォークウイズス(単位mm)
.1.4.	ｷｬﾘﾌﾞﾚｰｼｮﾝﾎﾟｲﾝﾄ	0	0	7	R	内部基本設定

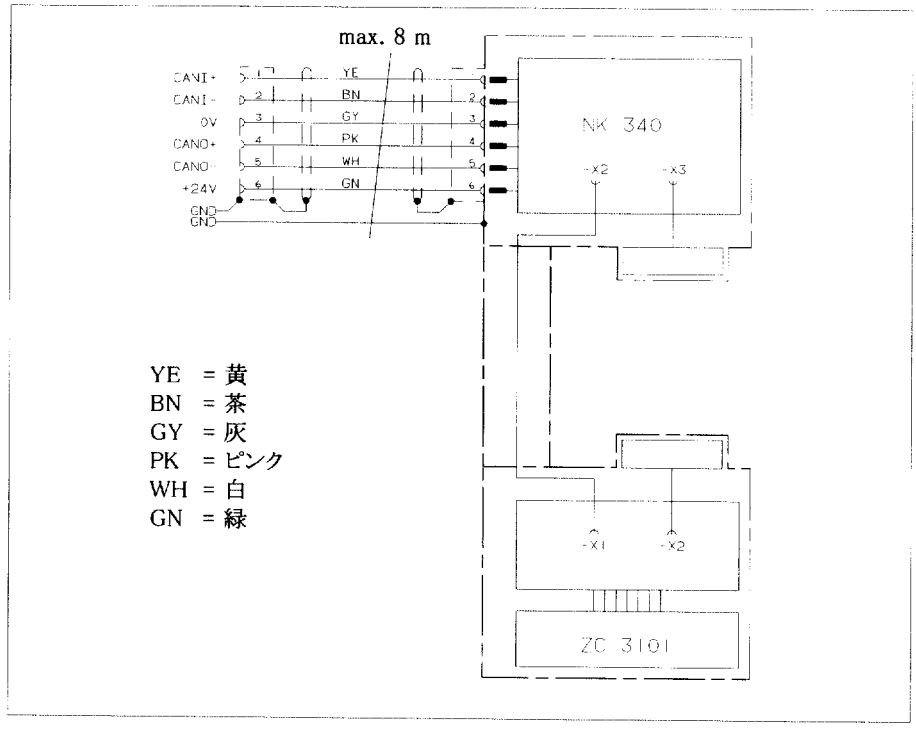
9. 保守

保守の作業をする時は、必ず加工機のスイッチを切ってから行って下さい。

→ 周囲の状況によっては、送信器と受信器にエアーを吹き付けてほこりを除去する必要があります。エアー圧は0.6Mpa(約6kgf/c㎡)以上にならないようにして下さい。

送信器と受信器の素子は伸縮性のあるプラスチックのサポートの中に密閉されていますので、指でさわったりして、物理的圧力がかからないようにして下さい。

10. 結線図



各ケーブル長さは1つのCANネットワークでのケーブルの最大長さから計算してそれぞれ配置して下さい。1台のエッジセンサには、最大8m、2台のエッジセンサでは最大16mまで可能です。

Erhardt + Leimer GmbH
Postfach 10 15 40
D-86136 Augsburg
Phone (0821) 24 35-0
Telefax (0821) 24 35-666

11. 技術データ

供給電圧 通常値 通常範囲 (リップル含む)	DC 24 V DC 20 ～ 30 V
入力電流	約 170 mA ディスプレイ ON時
入力電流	約 100 mA ディスプレイ OFF時
入力ワット数	約 4.0 W ディスプレイ ON時
入力ワット数	約 2.5 W ディスプレイ OFF時
送信周波数	200 kHz (調整後)
変調周波数	1 kHz
測定範囲	±3 mm
直線性 (測定範囲 10 - 90%)	<2 %
測定精度	0.1 mm
周囲温度	10 ℃から +50 ℃
保管温度	-25 ℃ から +80 ℃
温度誤差 湿度 60 %の時	約 0.025 mm/K
スキャンレート	200 Hz
ケーブル長さ	max. 8 m
保護等級	IP 65
最大設置高さ	1000 m 以下
重量	0.67 kg
寸法	外形図参照

予告なしに技術的変更が行われることがあります。